

RANCANG BANGUN MODEL INTEGRASI KOOPERATIF TIPE JIGSAW, NHT DAN STAD PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

Anik Mulyani, Ngurah Ayu Nyoman. M, Duwi Nuvitalia
Pendidikan Fisika IKIP PGRI Semarang
*email : esa_esakta@ymail. com

ABSTRAK

Alternatif yang sering digunakan guru untuk menciptakan suasana kondusif bagi siswa dan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran adalah menerapkan model pembelajaran *cooperative learning*. Namun sering kali penerapan model pembelajaran *cooperative learning* bukan merupakan solusi yang tepat. Karena langkah penerapan yang tidak teorganisir justru membuat suasana belajar tidak lagi menjadi kondusif, dan upaya untuk memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran menjadi berkurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana rancang bangun model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, NHT dan STAD dan bisa diterapkan atau tidak dalam pembelajaran di SMA. Populasi dalam penelitian ini siswa SMA kelas X dan sampelnya adalah siswa kelas X – 3 SMA N 1 Karangrayung – Grobogan. Penelitian dilakukan pada bulan Februari 2014. Hasil validasi ahli terhadap desain model pembelajaran NESG (*Numbered Expert Student Group*) dari kedua validator memperoleh angka persentase sebesar 80,76%. Penilaian proses pembelajaran dalam lembar ketercapaian model memperoleh persentase sebesar 95,83%. Hasil tersebut menyatakan bahwa produk yang dihasilkan dalam kriteria baik. Hasil belajar siswa menunjukkan peningkatan, dari nilai rata – rata sebesar 7,1 meningkat menjadi 8,26. Peningkatan tersebut dalam katagori sedang yang diperoleh berdasarkan analisis gain dengan nilai persentase gain sebesar 40%. Sedangkan tanggapan siswa terhadap model pembelajaran NESG memperoleh angka persentase rata – rata sebesar 80,76%. Hasil tersebut menyatakan bahwa produk yang dihasilkan dalam kriteria baik. Rancang bangun model integrasi kooperatif tipe *Jigsaw*, NHT dan STAD adalah model pembelajaran NESG (*Numbered Expert Student Group*).

Kata – kata kunci : Integrasi, Model kooperatif tipe *Jigsaw*, NHT, STAD, NESG

The alternative often used by the teacher to create an atmosphere conducive for the students and involve them in learning process is applying cooperative learning model. But sometimes the application of this model is not the right solution. Because the un organizing application step make un conducive the learning atmosphere, and the effort to give chance for the students to direct involve in learning process become less. The objective of this research is to know how cooperative learning model engineering Jigsaw type, NHT and STAD can be applied or not in Senior High School learning. The population of this research is X grade students and the sample is the X-3 SMAN 1 Karangrayung - Grobogan. The research was in February 2014. The result of the expert validation of the NESG (Numbered Expert Student Group) learning model design from the two valuator got the percentage 80,76%. The valuation of the learning process in model achievement sheet got percentage 95,83%. Those result explained that the

result product is good level. The result of the student achievement showed the increment, from the average 7,1 increase on 8,26. This increment in average level based on gain analysis with gain percentage 40%. While, the students respond of the NESG learning model got the average percentage 80,76%. Those result explained that the result product is good level. Integration cooperative learning model engineering Jigsaw type, NHT and STAD is NESG (Numbered Expert Student Group) learning model.

Key words : *integration, cooperative model Jigsaw type, NHT, STAD, NESG*

PENDAHULUAN

Fisika merupakan cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari semua gejala alam yang ada. Fisika juga merupakan ilmu yang berusaha memahami aturan - aturan alam yang begitu menakjubkan yang dapat dideskripsikan secara matematis. Fisika adalah cabang ilmu pengetahuan yang dikenal sebagai mata pelajaran yang sulit, sehingga keluhan tentang sulitnya mata pelajaran fisika sering kali terdengar dikalangan siswa saat ini.

Dalam proses pembelajaran fisika, guru hendaknya berusaha menciptakan situasi dan kondisi yang menyenangkan bagi siswa, sehingga siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik dan materi yang disampaikan dapat diterima dan dipahami siswa dengan baik pula. Dalam hal ini guru harus memberikan kesempatan sebanyak mungkin bagi siswa untuk berpikir dan menggunakan akalnyanya. Guru dapat melakukan hal tersebut dengan cara memberi ruang siswa untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran melalui diskusi kelas, pemecahan soal, maupun bereksperimen.

Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sangat penting, karena hal tersebut dapat mempermudah siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, sehingga pada akhirnya hasil belajar siswa dapat meningkat melalui keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran tersebut (Sukmayasa dkk, 2013). Dengan kata lain, siswa tidak hanya dijadikan sebagai objek pasif dengan beban hafalan berbagai konsep dan rumus fisika. Banyak cara yang telah dilakukan guru untuk menciptakan suasana kondusif bagi siswa untuk belajar. Cara tersebut dilakukan melalui pemilihan model, metode maupun pendekatan pembelajaran untuk diterapkan guna mendukung upaya tersebut.

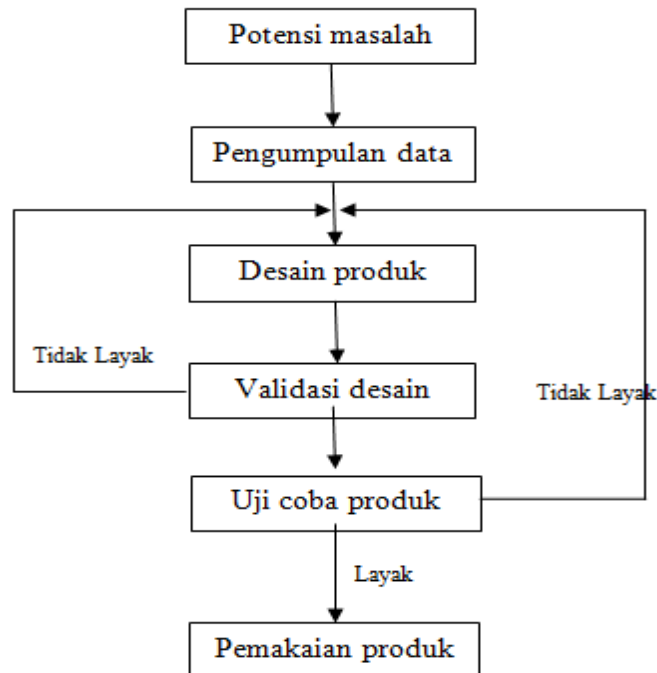
Alternatif yang sering digunakan guru untuk menciptakan suasana kondusif bagi siswa dan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran adalah menerapkan model pembelajaran *cooperative learning*. Dalam penelitian sebelumnya, pembelajaran kooperatif memang dapat meningkatkan aktifitas siswa dan berdampak positif bagi hasil belajar siswa, namun seringkali penerapan model pembelajaran *cooperative learning* bukan merupakan solusi yang tepat. Karena langkah penerapan yang tidak terorganisir justru membuat suasana belajar tidak lagi menjadi kondusif, dan upaya untuk memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran menjadi berkurang.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimanakah rancang bangun model integrasi kooperatif tipe *Jigsaw*, NHT dan STAD pada pembelajaran fisika di SMA?. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana Rancang bangun model integrasi kooperatif tipe *Jigsaw*, NHT dan STAD pada pembelajaran fisika di SMA.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada penelitian ini adalah metode penelitian R & D (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2010: 407), metode R&D yaitu metode yang digunakan

untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Alur pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Alur Penelitian

Menurut Arikunto (2010: 188) Subyek penelitian adalah subyek yang dituju untuk diteliti oleh peneliti. Arikunto (2010: 173) menyatakan populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Siswa SMA. Sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2010: 174). Sampel dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas X.

Instrumen yang digunakan sebagai pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini adalah berupa angket, yaitu angket guru, angket siswa serta angket validasi ahli dan praktisi model pembelajaran yang berupa *check list* (✓) kesesuaian kemunculan model pembelajaran. Data yang telah dikumpulkan pada angket validasi pada dasarnya merupakan data kualitatif, karena setiap poin pernyataan dibagi kedalam kategori tidak baik, kurang baik, cukup, dan baik. Untuk menghitung validasinya maka data terlebih dahulu diubah kedalam data kuantitatif sesuai dengan bobot skor yang ditentukan. Setelah data ditransformasikan baru kemudian perhitungan *rating scale* bisa dilakukan dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2010: 99):

$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2.1)$$

P = Angka persentase,

Dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam kalimat yang bersifat kualitatif. Untuk menentukan kriteria kualitatif dilakukan dengan cara seperti tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Range Persentase dan Kriteria Kualitatif Program (Arikunto, 2010: 44)

No	Interval	Kriteria
1	76% < skor ≤ 100%	Baik
2	51% < skor ≤ 75%	Cukup
3	26% < skor ≤ 50%	Kurang Baik
4	0% < skor ≤ 25%	Tidak Baik

Validasi produk dalam penelitian ini dilakukan dengan cara pengisian angket validasi ahli oleh tim ahli. Tim ahli di sini adalah orang yang berkompeten dalam bidang tersebut. Dalam penelitian ini desain rancangan didiskusikan dengan dosen pembimbing dan tim ahli untuk mengetahui kekurangan dan kelebihanannya. Setelah produk valid dan layak, produk tersebut diuji cobakan pada kelas kecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi desain model pembelajaran kooperatif NESG (*Numbered Expert Student Group*) dilakukan oleh ahli model pembelajaran yaitu dosen fisika IKIP PGRI Semarang Ibu Susilawati, S. Pd., M. Pd (Responden A) dan Ibu Dr. Ngurah Ayu N. M, M. Pd. (Responden B). Validasi desain ini dikonsultasikan dengan validator sebagai uji ahli. Hasil validasi dari kedua ahli tersebut meliputi perolehan skor *check list* dan saran dari kedua ahli dalam angket uji ahli tersebut. Desain pengembangan model pembelajaran kooperatif NESG (*Numbered Expert Student Group*) ini tidak perlu direvisi, namun terdapat saran dari responden untuk menjabarkan beberapa kegiatan guru dan siswa dalam desain sintaks model. Hal tersebut dilakukan agar kegiatan guru dan siswa dalam sintaks model itu jelas.

Produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini adalah berupa integrasi dari tiga model pembelajaran kooperatif. Tiga model pembelajaran yang diintegrasikan adalah model *Jigsaw*, NHT dan STAD. Integrasi dari ketiga model tersebut selanjutnya akan menjadi model baru dalam pembelajaran fisika. Hasil validasi produk dapat dilihat dalam tabel 2 berikut ini.

Tabel 2 Hasil Validasi Produk

Responden	Saran	Persentase
A	Tujuan model belum tampak.	92,30 %
	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran masih umum dan perlu dijabarkan.	
	Langkah pembelajaran integrasi belum menggunakan istilah yang berlaku dalam sintaks aslinya.	
	Hanya salah satu model yang terlihat lebih dominan karena penggunaan istilah dalam sintaks aslinya.	
B	Tujuan dan Alokasi waktu belum jelas	69, 23%
	Penamaan model baru pada produk	
Rata- rata		80,76 %

Sesuai dengan hasil analisis validasi produk secara keseluruhan dalam rentang $76\% < \text{persentase} \leq 100\%$, yaitu 80,76%. Angka tersebut menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan dalam kriteria baik, dan layak diuji cobakan pada siswa dalam proses pembelajaran. Berikut ini adalah sintaks model pembelajaran kooperatif NESG:

1. Pemberian informasi/materi oleh guru. Langkah ini dimaksudkan memberi bekal pengetahuan awal bagi siswa dalam melaksanakan diskusi kelompok.
2. Pembentukan kelompok secara heterogen dengan cara *Numbering* dan pemberian tugas pada masing – masing kelompok. Pembentukan kelompok didasarkan pada kemampuan secara heterogen. Pembentukan kelompok dilakukan dengan cara *Numbering* (penomoran). Hal ini dimaksudkan agar tidak memerlukan waktu yang lama untuk membentuk kelompok.

Pembentukan kelompok ini bertujuan untuk mengarahkan siswa agar bekerja secara kooperatif dalam kelompok masing – masing. Setelah kelompok terbentuk, dilanjutkan dengan pemberian tugas kelompok.

3. Pembagian *problem*/masalah. Pembagian *problem*/masalah ini berkaitan dengan langkah yang kedua. Disini siswa belajar bertanggung jawab untuk memecahkan masalah tersebut.
4. Pembentukan kelompok ahli. Setiap siswa akan memperoleh *problem*/masalah dengan bagian masing – masing. Siswa (anggota kelompok) dari beberapa kelompok dengan masalah/*problem* yang sama berkumpul dalam satu kelompok baru yang disebut sebagai kelompok ahli untuk memecahkan masalah yang telah menjadi bagiannya.
5. Diskusi kelompok ahli. Setelah kelompok ahli terbentuk, dilanjutkan dengan diskusi kelompok ahli. Setiap satu kelompok ahli mempelajari satu masalah/materi/*problem* yang sama.
6. Presentasi kelompok ahli. Presentasi ini dilakukan dalam kelompok asal. Setelah setiap anggota ahli memahami *problem*/masalah yang diberikan, anggota kelompok ahli mempresentasikan hasil diskusinya dalam kelompok asal.
7. Pembuatan resum melalui presentasi kelas. Setiap siswa membuat resum melalui presentasi kelas yang dilakukan kelompok asal.
8. Evaluasi secara mandiri. Pemberian soal evaluasi kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri.

Berikut kegiatan guru dan siswa dijelaskan dalam tabel 3.

Tabel 3 Kegiatan Guru dan Siswa dalam Sintaks Model Kooperatif NESG

Sintaks Model	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pemberian materi/informasi oleh guru	Memberi informasi/materi pada siswa sebagai bekal bagi siswa untuk melaksanakan diskusi	Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi/informasi yang disampaikan
Pembentukan kelompok dengan cara <i>Numbering</i> dan peberian tugas kelompok	Membentuk siswa menjadi beberapa kelompok kecil secara heterogen dengan cara penoomoran anggota kelompok dan memberikan tugas kelompok untuk dibagi setiap anggota kelompok	Berkumpul dengan anggota kelompok dan bersiap untuk melaksanakan tugas kelompok yaitu membagi tugas yang diberikan oleh guru.
Pembagian <i>problem</i> /masalah	Membagi <i>problem</i> /masalah kepada masing – masing anggota kelompok	Memperoleh <i>problem</i> /masalah yang harus dipelajari dan dipecahkan
Pembentukan kelompok ahli	Mengarahkan siswa untuk berkumpul dalam satu kelompok ahli	Dengan <i>Problem</i> yang sama berkumpul dalam kelompok ahli
Diskusi kelompok ahli	Membimbing dan memfasilitasi siswa untuk berdiskusi dalam kelompok ahli	Diskusi dalam kelompok ahli
Presentasi oleh kelompok ahli	Memfasilitasi siswa dan membimbing siswa dalam presentasi oleh kelompok ahli kepada kelompok asal	Melakukan presentasi dalam kelompok asal
Pembuatan resum melalui presentasi kelas	Membimbing siswa dalam melakukan presentasi kelas dan membuat resum	Melakukan presentasi kelas dan membuat resum
Evaluasi mandiri	memberi soal evaluasi kepada siswa	mengerjakan soal evaluasi secara mandiri

Adapun tujuan model pembelajaran kooperatif NESG ini adalah sebagai berikut: 1) Memberi peluang pada siswa yang berbeda latar belakang kemampuan dalam kondisi untuk

saling bekerja sama, saling membutuhkan untuk menyelesaikan masalah (siswa dapat bekerja sama dengan baik). 2) Siswa termotivasi untuk belajar. 3) Memberikan kesempatan bagi siswa untuk berdiskusi dan belajar berpendapat serta menghargai pendapat oranglain. 4) Meminimalkan kelemahan yang ada pada ketiga model kooperatif. 5) Melatih siswa untuk memiliki sikap demokratis dan bertanggung jawab.

Tabel 4 Hasil Angket Tanggapan Siswa, Ketercapaian Model NESG serta Peningkatan Hasil Belajar Siswa

No.	Instrumen	Persentase
1	Angket Tanggapan Siswa	80,76 %
2	Ketercapaian Model	95,83%
3	Peningkatan Hasil Belajar Siswa	40 %

Berdasarkan hasil tanggapan siswa terhadap model pembelajaran kooperatif NESG (*Numbered Expert Student Group*) di atas, menunjukkan angka persentase sebesar 80,76 %. Angka tersebut berada pada rentang $76\% < \text{persentase} \leq 100\%$ yang menunjukkan bahwa semua aspek yang diajukan kepada siswa kelas X SMA N 1 Karangrayung Grobogan menempatkan diri pada kriteria baik, sehingga model tersebut layak untuk diuji cobakan secara luas.

Pada hasil lembar ketercapaian model pembelajaran NESG yang telah dilakukan oleh responden (guru mata pelajaran fisika SMA N 1 Karangrayung), menunjukkan persentase sebesar 95,83% (baik).

Rata – rata hasil belajar siswa dianalisis menggunakan uji gain oleh Hake dalam Susanto (2010: 76) dengan persamaan berikut:

$$g = \frac{X_2 - X_1}{10 - X_1} \cdot 100\% \dots\dots\dots (3.1)$$

Dengan g adalah nilai gain, X_1 adalah nilai rata – rata awal, X_2 adalah nilai rata – rata akhir, dan 10 adalah nilai maksimal. Besar faktor g dikategorikan sebagai berikut: Tinggi jika $g > 0,7$ atau dinyatakan dalam persen jika $g > 70\%$, Sedang jika $0,3 \leq g \leq 0,7$ atau dapat dinyatakan dalam persen jika $30\% \leq g \leq 70\%$, Rendah jika $g < 0,3$ atau dapat dinyatakan dalam persen $g < 30\%$. Berdasarkan analisis tersebut diperoleh persentase gain sebesar 40%. Karena persentase gain tersebut berada pada rentang $30\% \leq g \leq 70$, maka peningkatan hasil belajar siswa tersebut berada pada katagori sedang. Uji gain ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar itu tercapai.

Interaksi positif antar sesama dan dengan sumber belajar dilakukan dalam diskusi kelompok dalam pembelajaran NESG. Setiap siswa dalam kelompok saling bekerja sama, bertukar pikiran dan menyampaikan ide dan pendapat mereka masing – masing. Hal serupa juga diungkapkan oleh Rahmawati dkk, dalam penelitiannya yang berjudul Pengembangan Model Pembelajaran STAD Pada Mata Kuliah Struktur Baja Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Kepercayaan Diri Mahasiswa, bahwa pengembangan model tersebut dapat meningkatkan pemahaman konsep dan analisis mahasiswa, serta dapat meningkatkan kepercayaan diri mahasiswa.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa Rancang Bangun Model Integrasi Kooperatif tipe *Jigsaw*, NHT, dan STAD adalah Model Pembelajaran Kooperatif NESG (*Numbered Expert Student Group*). Model pembelajaran tersebut dapat diterapkan dalam proses pembelajaran fisika di SMA, dan juga dapat dijadikan sebagai alternatif

baru dalam pemilihan model pembelajaran yang akan diterapkan dalam pembelajaran, hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar siswa.

Saran dari penelitian ini adalah sebaiknya guru lebih cermat dalam pengelolaan waktu. Pada pembelajaran dengan materi berkonsep atau materi yang memiliki rumus/persamaan, sebaiknya kelompok dibentuk sebelum pembelajaran dilakukan atau pada pertemuan sebelumnya. Menerapkan model pembelajaran kooperatif NESG ini pada materi selain spektrum gelombang elektromagnetik dalam pembelajaran fisika di SMA maupun pembelajaran IPA di tingkat SMP (Sekolah Menengah pertama) atau dapat juga digunakan untuk penelitian tindakan kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. Prosedur *Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rahmawati, A. 2010. Pengembangan Model Pembelajaran STAD Pada Mata Kuliah Struktur Baja Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Kepercayaan Mahasiswa. *E- Journal* Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surakarta (Volume 1 nomor 5 Pebruari 2010)
- Sugiyono. 2010. Metode *Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmayasa, dkk. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantuan Senam Otak Terhadap Keaktifan dan Prestasi Belajar Matematika. *E - Journal* Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Dasar (Volume 3 Tahun 2013).
- Susanto, J. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Lesson Study Dengan Kooperatif Tipe NHT Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA Di SD. *Journal of Primary Educational* Universitas Negeri Semarang (Volume 1 nomor 2 Nopember 2012)